



(51) 国際特許分類7 H04Q 7/34, H04B 7/26		A1	(11) 国際公開番号 WO00/31999																												
			(43) 国際公開日 2000年6月2日(02.06.00)																												
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/06499</p> <p>(22) 国際出願日 1999年11月22日(22.11.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/336110 1998年11月26日(26.11.98) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 平松勝彦(HIRAMATSU, Katsuhiko)[JP/JP] 〒239-0831 神奈川県横須賀市久里浜4-21-4-102 Kanagawa, (JP) 宮 和行(MIYA, Kazuyuki)[JP/JP] 〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生1132-22 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 鷲田公一(WASHIDA, Kimihito) 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo, (JP)</p>			<p>(81) 指定国 AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>																												
<p>(54) Title: BASE STATION AND METHOD OF TRANSMISSION POWER CONTROL</p> <p>(54) 発明の名称 基地局装置及び送信電力制御方法</p> <p>(57) Abstract</p> <p>When position finding is correct, a connection switch (161) is closed by a control signal, and a transmission power control circuit (162) controls the transmission power in accordance with the power of a combined signal of direct and delayed waves received. If position finding is not correct, the connection switch (161) is opened by a control signal, and the transmission power control circuit (162) controls the transmission power in accordance only with direct wave signal received. As a result, the interference in signal reception for other stations can be decreased while ensuring positioning accuracy.</p>																															
<table border="0"> <tr> <td>A ... TERMINAL POSITION INFORMATION</td> <td>105 ... RECEIVER RF</td> </tr> <tr> <td>B ... TIMING OFFSET INFORMATION</td> <td>106 ... RECEIVER RF</td> </tr> <tr> <td>C ... RECEIVED SIGNAL</td> <td>110 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT</td> </tr> <tr> <td>D ... TARGET QUALITY</td> <td>111 ... TIMING DETECTION</td> </tr> <tr> <td>E ... CONTROL SIGNAL</td> <td>112 ... SELECTION</td> </tr> <tr> <td>F ... TRANSMISSION SIGNAL</td> <td>113 ... SELECTION</td> </tr> <tr> <td>104 ... RECEIVER RF</td> <td>114 ... SELECTION</td> </tr> <tr> <td>155 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT</td> <td>115 ... ESTIMATION OF ARRIVAL DIRECTION</td> </tr> <tr> <td>156 ... TIMING DETECTION</td> <td>116 ... POSITION DETECTION</td> </tr> <tr> <td>157 ... SELECTION</td> <td>152 ... DUPLEXER</td> </tr> <tr> <td>158 ... CHANNEL ESTIMATION</td> <td>153 ... RECEIVER RF</td> </tr> <tr> <td>159 ... CHANNEL ESTIMATION</td> <td>163 ... MULTIPLEXER</td> </tr> <tr> <td>160 ... RAKE COMBINER</td> <td>164 ... MODULATOR</td> </tr> <tr> <td>162 ... TRANSMISSION POWER CONTROL</td> <td>165 ... TRANSMITTER RF</td> </tr> </table>				A ... TERMINAL POSITION INFORMATION	105 ... RECEIVER RF	B ... TIMING OFFSET INFORMATION	106 ... RECEIVER RF	C ... RECEIVED SIGNAL	110 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT	D ... TARGET QUALITY	111 ... TIMING DETECTION	E ... CONTROL SIGNAL	112 ... SELECTION	F ... TRANSMISSION SIGNAL	113 ... SELECTION	104 ... RECEIVER RF	114 ... SELECTION	155 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT	115 ... ESTIMATION OF ARRIVAL DIRECTION	156 ... TIMING DETECTION	116 ... POSITION DETECTION	157 ... SELECTION	152 ... DUPLEXER	158 ... CHANNEL ESTIMATION	153 ... RECEIVER RF	159 ... CHANNEL ESTIMATION	163 ... MULTIPLEXER	160 ... RAKE COMBINER	164 ... MODULATOR	162 ... TRANSMISSION POWER CONTROL	165 ... TRANSMITTER RF
A ... TERMINAL POSITION INFORMATION	105 ... RECEIVER RF																														
B ... TIMING OFFSET INFORMATION	106 ... RECEIVER RF																														
C ... RECEIVED SIGNAL	110 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT																														
D ... TARGET QUALITY	111 ... TIMING DETECTION																														
E ... CONTROL SIGNAL	112 ... SELECTION																														
F ... TRANSMISSION SIGNAL	113 ... SELECTION																														
104 ... RECEIVER RF	114 ... SELECTION																														
155 ... DELAY PROFILE MEASUREMENT	115 ... ESTIMATION OF ARRIVAL DIRECTION																														
156 ... TIMING DETECTION	116 ... POSITION DETECTION																														
157 ... SELECTION	152 ... DUPLEXER																														
158 ... CHANNEL ESTIMATION	153 ... RECEIVER RF																														
159 ... CHANNEL ESTIMATION	163 ... MULTIPLEXER																														
160 ... RAKE COMBINER	164 ... MODULATOR																														
162 ... TRANSMISSION POWER CONTROL	165 ... TRANSMITTER RF																														

(57)要約

位置検出が正しく行われていれば、制御信号により接続スイッチ161を接続し、送信電力制御回路162にて直接波の信号及び遅延波の信号を合成した信号の受信電力に基づいて送信電力制御を行う。位置検出が正しく行われていなければ、制御信号により接続スイッチ161を切断し、送信電力制御回路162にて直接波の信号の受信電力のみに基づいて送信電力制御を行う。これにより、確実な位置検出と他局の信号の受信処理における干渉の低減とを両立することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レント	SK スロ伐キア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スウェーデン
BF ブルガリア・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダッド・トバゴ
CG コンゴー	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明細書

基地局装置及び送信電力制御方法

5 技術分野

本発明は、無線通信システムに用いられ、通信中の端末装置の位置を検出する機能を有する基地局装置及びその送信電力制御方法に関する。

背景技術

10 無線通信システムの基地局装置において、通信中の端末装置の位置を検出する方法が、「Requirements and Objectives for 3G Mobile Services and System(ARIB)1998.7.21」等に開示されている。

図1は、位置検出機能を有する基地局装置を含む無線通信システムを示すシステム図である。

15 基地局装置(BS)1が無線通信を行っている端末装置(MS)2の位置を検出する場合、まず、アーレアンテナの特性を利用して、受信信号の到来方向から自局に対する端末装置2の方向角 θ を検出する。この端末装置の方向を検出する方法は、「アーレアンテナによる適応信号処理技術と高分解能到来波推定入門コース」等に開示されている。

20 そして、基地局装置1は、自局に対する端末装置2の方向角 θ を検出した後、自局に対する端末装置2の距離を測定する。以下、基地局装置1と端末装置2との距離 l の測定方法を図2のスロットタイミングを示す図を用いて説明する。

基地局装置1から送信された下り信号が端末装置2に届くまでに伝搬遅延 τ だけ時間がかかる。同様に、端末装置2から送信された上り信号が基地局装置1に届くまでに伝搬遅延 τ だけ時間がかかる。また、端末装置2が下り信号の受信を完了してから上り信号の送信を開始するまでに装置遅延 δ だけ時間がかかる。

かる。なお、この装置遅延 δ は、各部の処理遅延やタイミングジッタ等により発生するものである。

図 2 に示すように、基地局装置 1 は、スロット長 S 及び装置遅延 δ が既知であるので、端末装置 2 に対して下り信号の送信を開始してから端末装置 2 が送信した上り信号の受信を開始するまでの時間 T を測定すれば、以下に示す式 5 (1) により伝搬遅延 τ を算出することができる。

$$\tau = (T - S - \delta) / 2 \quad (1)$$

そして、基地局装置 1 は、光速を C とすると、以下に示す式 (2) により、自局と端末装置 2 との距離 L を算出することができる。

10 $L = \tau \times C \quad (2)$

ここで、上記の式 (1) は、直接波に対してのみ成立するため、位置検出には直接波のみが用いられる。

これに対し、システムが CDMA 方式等の遅延波に対する分解能が高い通信方式を採用する場合、各装置は、到達時間がそれぞれ異なる直接波及び遅延波 15 の受信信号を合成する RAKE 合成を行って受信品質を向上させている。そして、各装置は、所望受信品質を維持しながら他局の受信処理における干渉を低減するために送信電力制御を行っている。

すなわち、従来の基地局装置は、常に、直接波及び遅延波を RAKE 合成した信号の電力値に基づいて送信電力制御を行っているため、直接波の受信電力 20 が相対的に小さくなってしまい、対象となる端末装置の位置を検出することができない場合が生じてしまうという問題を有している。

また、基地局装置が、位置検出時に当該端末装置に対して単純に送信電力を上げさせる制御を行うと、他局の信号の受信処理において干渉が大きくなってしまい、所望の受信品質を得ることができなくなってしまう。すなわち、システム全体を考慮すると、各端末装置の送信電力を必要最小限に抑えることが望ましい。

発明の開示

本発明の目的は、確実な位置検出と他局の信号の受信処理における干渉の低減とを両立することができる基地局装置及び送信電力制御方法を提供することである。

本発明は、位置検出が正しく行われていれば、直接波の信号及び遅延波の信号を合成した信号の受信電力に基づいて送信電力制御を行い、位置検出が正しく行われていなければ、直接波の信号の受信電力のみに基づいて送信電力制御を行うことにより達成される。

10

図面の簡単な説明

図1は、位置検出機能を有する基地局装置を含む無線通信システムを示すシステム図、

図2は、基地局装置と端末装置とのスロットタイミングを示す図

15 図3は、本発明の一実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図、及び、

図4は、遅延プロファイルの測定結果の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

20 以下、本発明の一実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

図3は、本発明の一実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。

図3において、受信RF部104～106は、それぞれアンテナ101～103に受信された信号を増幅し、中間周波数又はベースバンド周波数に周波数変換して、マッチドフィルタ107～109に出力する。マッチドフィルタ107～109は、それぞれ受信RF部104～107の出力信号に固有の拡散

符号を乗算することにより逆拡散を行い、遅延プロファイル測定回路 110 及び選択回路 111～113 に出力する。

遅延プロファイル測定回路 110 は、マッチドフィルタ 107～109 の遅延プロファイル（所定時刻における受信電力）を測定し、測定結果をタイミング検出回路 111 に出力する。
5

図 4 は、遅延プロファイルの測定結果の一例を示す図である。図 4において、横軸が時間であり、縦軸が電力である。無線通信では、送信した信号が受信側に直接届く直接波の他に、山やビル等に反射した後に届く遅延波が存在する。図 4 では、時刻 t_0 に電力 p_0 の直接波の信号が届き、時刻 t_1 に電力 p_1 の遅延波の信号が届いたことを示している。
10

タイミング検出回路 111 は、信号が到達した時刻を遅延プロファイルから検出し、検出した中で最も到達が速い信号を直接波の信号として、直接波の信号が到達した時刻の情報を選択回路 112～114 及び位置検出回路 116 に出力する。

選択回路 112～114 は、それぞれタイミング検出回路 111 から出力された情報に基づいて、マッチドフィルタ 107～109 から出力された直接波の信号を到来方向推定回路 115 に出力する。
15

到来方向推定回路 115 は、選択回路 112～114 の出力信号から受信信号の到来方向を推定して自局に対する端末装置の方向角を検出し、検出した方向角の情報を位置検出回路 116 に出力する。
20

位置検出回路 116 は、直接波の信号が到達した時刻の情報とタイミングオフセット情報から伝搬遅延を測定し、自局と端末装置との距離を算出する。そして、位置検出回路 116 は、自局と端末装置との距離及び方向角を示す端末位置情報を図示しない中央制御局に出力する。

アンテナ共用器 152 は、送信と受信とで同一のアンテナを用いるためのものであり、アンテナ 151 に無線受信された信号を受信 RF 部 153 に出力し、
25

送信R F部165から出力された送信信号をアンテナ151に出力する。

受信R F部153は、アンテナ共用器152から入力した受信信号を増幅し、中間周波数又はベースバンド周波数に周波数変換して、マッチドフィルタ154に出力する。マッチドフィルタ154は、受信R F部153の出力信号に固有の拡散符号を乗算することにより逆拡散を行い、遅延プロファイル測定回路155及び選択回路157に出力する。

遅延プロファイル測定回路155は、マッチドフィルタ154の出力信号の遅延プロファイルを測定し、測定結果をタイミング検出回路156に出力する。タイミング検出回路156は、信号が到達した時刻を遅延プロファイルから検出し、検出した各信号が到達した時刻の情報を選択回路157に出力する。

選択回路157は、タイミング検出回路156から出力された情報に基づいて、マッチドフィルタ154の出力信号の中で最も到達が速い信号を直接波の信号としてチャネル推定回路158に出力し、最も到達が速い信号以外の信号を遅延波の信号としてチャネル推定回路159に出力する。

チャネル推定回路158は、直接波の信号のチャネル推定を行い、チャネル推定値をR AKE合成回路160及び送信電力制御回路162に出力する。チャネル推定回路159は、遅延波の信号のチャネル推定を行い、チャネル推定値をR AKE合成回路160及び接続スイッチ161に出力する。

R AKE合成回路160は、直接波の信号に対してチャネル推定回路157のチャネル推定値の複素共役を乗算し、遅延波の信号に対してチャネル推定回路158のチャネル推定値の複素共役を乗算することにより、フェージングによる位相と振幅の変動を補正する。そして、R AKE合成回路160は、補正後の各信号をR AKE合成して復調し、図示しない中央制御局に受信データを出力し、送信R F部165に電力制御コマンドを出力する。

接続スイッチ161は、図示しない中央制御局からの制御信号に基づいて、遅延波の信号及びチャネル推定回路159のチャネル推定値を送信電力制御回

路 1 6 2 に出力するか否かを制御する。

送信電力制御回路 1 6 2 は、入力した信号のフェージングによる位相と振幅の変動を補正した後に合成して受信電力強度を測定する。そして、送信電力制御回路 1 6 2 は、測定結果が目標品質を下回った場合には、次回の上り信号の

5 送信電力を上げる旨の電力制御コマンドを生成し、他の場合には次回の上り信号の送信電力を上げる旨の電力制御コマンドを生成し、生成した電力制御コマンドを多重回路 1 6 3 に出力する。

多重回路 1 6 3 は、送信データに送信電力制御回路 1 6 2 から出力された電力制御コマンドを多重して変調回路 1 6 4 に出力する。変調回路 1 6 4 は、多

10 重回路 1 6 3 の出力信号に対して P S K などの一次変調処理と、固有の拡散符号を乗算する二次変調を行い、送信 R F 部 1 6 5 に出力する。送信 R F 部 1 6 5 は、変調回路 1 6 4 の出力信号に対して直交変調、周波数変換を行い、さらに、R A K E 合成回路 1 6 0 から出力された電力制御コマンドに基づいて増幅し、アンテナ共用器 1 5 2 を通じてアンテナ 1 5 1 から無線送信する。

15 次に、図 3 に示した基地局装置の位置検出処理における信号の流れについて説明する。

アンテナ 1 0 1 ～ 1 0 3 に受信された信号は、それぞれ受信 R F 回路 1 0 4 ～ 1 0 6 にて、増幅され、中間周波数又はベースバンド周波数に周波数変換される。受信 R F 回路 1 0 4 ～ 1 0 6 の出力信号は、それぞれマッチドフィルタ

20 1 0 7 ～ 1 0 9 にて固有の拡散符号で逆拡散され、遅延プロファイル測定回路 1 1 0 及び選択回路 1 1 2 ～ 1 1 4 に出力される。

遅延プロファイル測定回路 1 1 0 では、マッチドフィルタ 1 0 7 ～ 1 0 9 の出力信号の遅延プロファイルが測定され、タイミング検出回路 1 1 1 では、各受信信号の到達時刻が検出され、検出された中で最も到達が速い信号である直

25 接波の信号が到達した時刻の情報が、選択回路 1 1 2 ～ 1 1 4 及び位置検出回路 1 1 6 に出力される。

そして、タイミング検出回路 111 から出力された情報に基づいて、直接波の信号が、それぞれ選択回路 112～114 を通過して到來方向推定回路 115 に出力される。

到來方向推定回路 115 では、直接波の信号に基づいて、受信信号の到來方向が推定され、自局に対する端末装置の方向角が検出され、検出された方向角の情報が位置検出回路 116 に出力される。

位置検出回路 116 では、直接波の信号が到達した時刻の情報とタイミングオフセット情報とから伝搬遅延が測定され、自局と端末装置との距離が算出される。そして、自局と端末装置との距離及び方向角を示す端末位置情報が、図 10 示しない中央制御局に出力される。

ここで、上り信号の受信電力が十分でない場合、タイミング検出回路 111 にて、直接波の信号の到達時刻を検出できない場合が生じる。この場合、遅延波の信号の到達時刻が、誤って直接波のものとして検出されてしまうため、端末装置の正しい位置が検出されない。

15 中央制御局では、入力した端末位置情報の分散が閾値より大きい場合、受信品質が劣化し、端末装置の正しい位置が検出されていないと判定される。この場合、上り信号の送信電力を上げるために、接続スイッチ 161 を切斷する旨の制御信号が中央制御局から出力される。

以下、図 3 に示した基地局装置の送信電力制御を含む送受信処理における信号の流れについて説明する。

アンテナ 151 に受信された信号は、アンテナ共用器 152 を通じて受信 RF 回路 153 に入力され、受信 RF 回路 153 にて、増幅され、中間周波数又はベースバンド周波数に周波数変換される。受信 RF 回路 153 の出力信号は、マッチドフィルタ 154 にて、固有の拡散符号で逆拡散処理され、遅延プロファイル測定回路 155 及び選択回路 157 に出力される。

遅延プロファイル測定回路 155 では、マッチドフィルタ 154 の出力信号

の遅延プロファイルが測定され、タイミング検出回路 156 では、各受信信号の到達時刻が検出され、検出された信号が到達した時刻の情報が、選択回路 157 に出力される。

ここで、検出された信号の中で最も到達が速い信号が直接波の信号とされ、
5 それ以外の信号は遅延波の信号とされて、以下の処理が行われる。

タイミング検出回路 156 から出力された情報に基づいて、マッチドフィルタ 154 から出力された直接波の信号が、選択回路 157 を通過してチャネル推定回路 158、RAKE 合成回路 160 及び送信電力制御回路 162 に出力される。また、マッチドフィルタ 154 から出力された遅延波の信号が、選択回路 157 を通過してチャネル推定回路 159、RAKE 合成回路 160 及び接続スイッチ 161 に出力される。
10

直接波の信号は、チャネル推定回路 158 にてチャネル推定され、遅延波の信号は、チャネル推定回路 159 にてチャネル推定され、それぞれチャネル推定値が RAKE 合成回路 160 に出力される。

15 RAKE 合成回路 160 では、選択回路 157 を通過した各信号が、それぞれチャネル推定値に基づいて、フェージングによる位相と振幅の変動を補正され、 RAKE 合成されて復調される。そして、復調された信号の中で、受信データが図示しない中央制御局に出力され、送信電力制御コマンドが送信 RF 部 165 に出力される。

20 一方、接続スイッチ 161 に出力された遅延波の信号は、中央制御局からの制御信号により、接続スイッチ 161 が接続された場合に送信電力制御回路 162 に出力される。

送信電力制御回路 162 では、入力した各信号が、それぞれフェージングによる位相と振幅の変動を補正された後に合成され、受信電力強度が測定される。

25 そして、測定結果が目標品質を下回った場合には、次の上り信号の送信電力を上げる旨の電力制御コマンドが生成され、他の場合には、次の上り信号の

送信電力を上げる旨の電力制御コマンドが生成され、生成された電力制御コマンドが多重回路 163 に出力される。

すなわち、通常は、接続スイッチ 161 を接続して直接波の信号及び遅延波の信号を合成した信号の受信電力に基づいて送信電力制御を行う。そして、位置検出が正しく行われていれば、上り信号の送信電力を上げる必要はないので、接続スイッチ 161 を接続した状態を維持し、他の基地局装置における干渉信号を低減する。また、位置検出が正しく行われていなければ、接続スイッチ 161 を切断して直接波の信号の受信電力のみに基づいて送信電力制御を行う。その結果、直接波の受信電力が目標品質になるまで上り信号の送信電力が引き上げられるので、受信品質が向上し直接波を確実に検出し、位置検出を正しく行うことができる。

基地局装置から送信される下り回線の送信データは、多重回路 163 にて、送信電力制御回路 162 から出力された送信電力制御コマンドと多重される。多重回路 163 の出力信号は、変調回路 164 にて、P SKなどの一次変調処理され、さらに、固有の拡散符号を乗算される二次変調処理され、送信 R F 部 165 に出力される。

変調回路 164 の出力信号は、送信 R F 回路 165 にて、直交変調、周波数変換などの処理が行われ、R AKE 合成回路 160 から出力された送信電力制御コマンドに基づいて増幅された後、アンテナ共用器 152 を通じてアンテナ 151 から無線送信される。

以上説明したように、本発明の基地局装置及び送信電力制御方法によれば、位置検出が正しく行われていない場合にのみ、直接波の信号のみの受信電力に基づいて送信電力制御を行うことができるので、確実な位置検出と他局の信号の受信処理における干渉の低減とを両立することができる。

なお、本実施の形態では、図示しない中央制御局にて、位置検出が正しく行われたか否かを判定して接続スイッチ 161 の制御を行っているが、これらの

処理を位置検出回路 116 にて行うこともできる。

また、本実施の形態では、RAKE 合成回路 160 において、選択回路 157 の出力のみを用いて RAKE 合成を行ったが、選択回路 157 の出力に加えて、選択回路 112～114 の出力を用いて RAKE 合成を行うこともできる。

5 本明細書は、1998年11月26日出願の特願平10-336110号に基づくものである。この内容をここに含めておく。

請 求 の 範 囲

1. 通信相手の位置を検出する位置検出手段と、直接波の信号と遅延波の信号とを抽出する受信信号抽出手段と、前記位置検出手段の検出結果に基づいて、抽出された遅延波の信号を通過させるか否かを制御する信号通過制御手段と、
- 5 5. 直接波の信号と前記信号通過制御手段を通過した遅延波の信号とを合成した受信電力に基づいて送信電力を制御する送信電力制御手段とを具備する基地局装置。
2. 信号通過制御手段は、通信相手の位置を正しく検出できない場合、遅延波の信号を遮断する請求の範囲 1 記載の基地局装置。
- 10 10. 3. 通信相手の位置が正しく検出できていない場合、直接波の信号の受信電力に基づいて送信電力を制御し、他の場合、直接波の信号と遅延波の信号とを合成した信号の受信電力に基づいて送信電力を制御する送信電力制御方法。

1 / 3

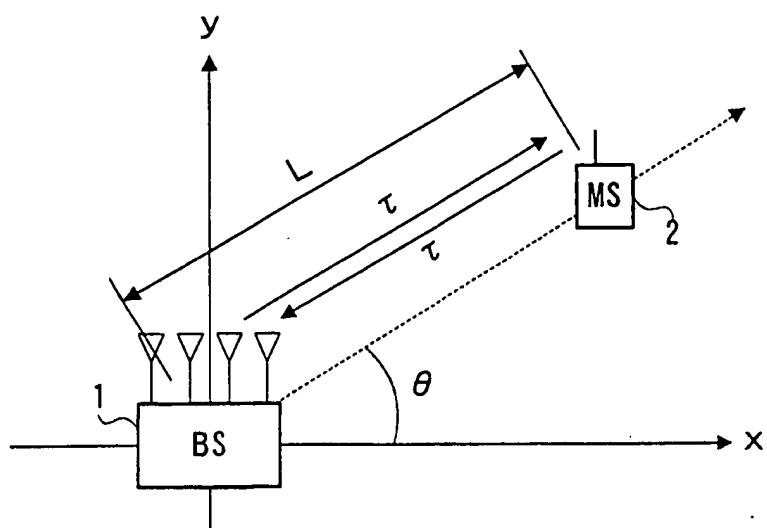


図 1

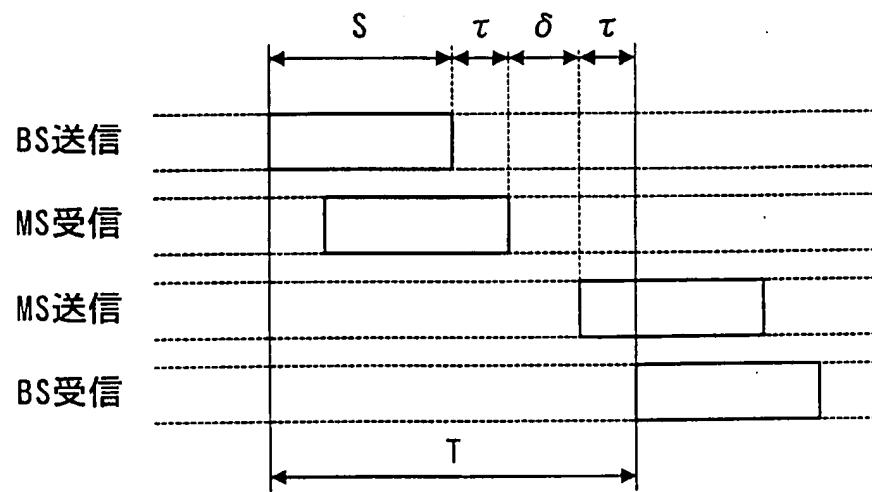


図 2

2 / 3

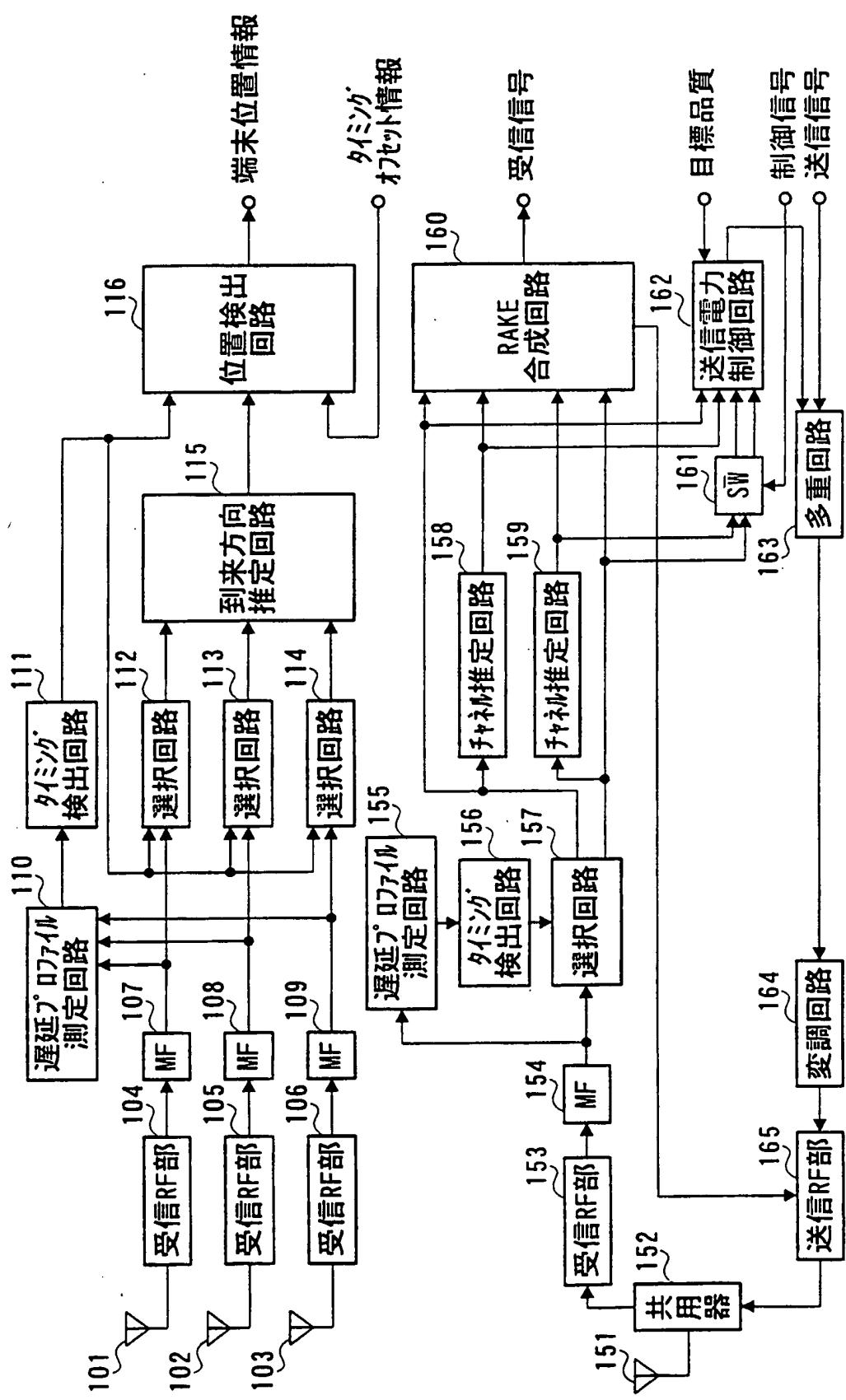


図 3

3 / 3

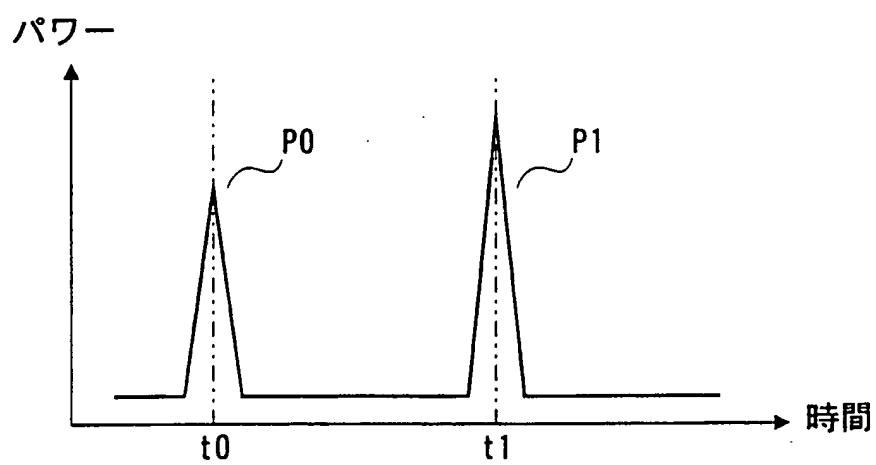


図 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ H04Q7/34
 H04B7/26, 102

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04B7/24 - 7/26, 102
 H04Q7/00 - 7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1922-2000
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1922-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 823793, A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 11 February, 1998 (11.02.98), page 7; right column; lines 52 to 56 & JP, 10-56421, A & CN, 1175869, A	1
A	JP, 8-19035, A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 19 January, 1996 (19.01.96), Full text (Family: none)	1-3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
14 February, 2000 (14.02.00)Date of mailing of the international search report
29 February, 2000 (29.02.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1. 7 H04Q7/34
 H04B7/26, 102

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. C1. 7 H04B7/24 - 7/26, 102
 H04Q7/00 - 7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1922-2000年
 日本国実用新案登録公報 1922-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 823793, A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 11, 2月, 1998 (11. 02. 98), 第7頁, 右欄, 第52-56行目 & JP, 10-56421, A&CN, 1175869, A	1
A	JP, 8-19035, A (日本電信電話株式会社), 19, 1月, 1996 (19. 01. 96), 全文 (ファミリーなし)	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14. 02. 00	国際調査報告の発送日 29.02.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 佐藤 聰史 印 5J 2956 電話番号 03-3581-1101 内線 3536